

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-296496

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

G02B 26/10  
 B41J 2/44  
 H02K 5/24  
 H02K 7/04  
 H04N 1/036  
 H04N 1/113

(21)Application number : 2000-113541

(71)Applicant : CANON INC  
 CANON PRECISION INC

(22)Date of filing : 14.04.2000

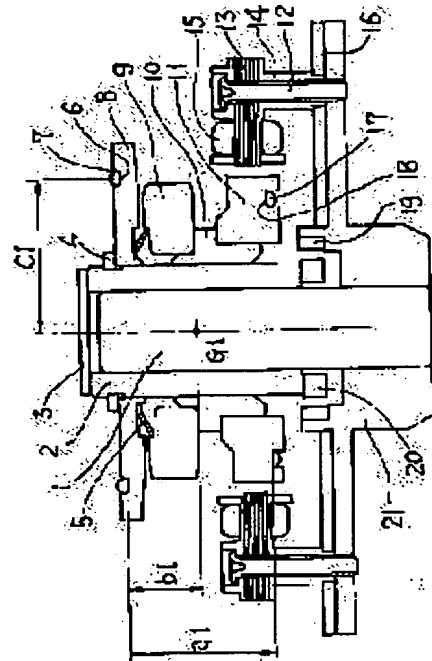
(72)Inventor : SERIZAWA MICHIO

## (54) STRUCTURE FOR ADJUSTING UNBALANCE OF ROTATING BODY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce a vibration and noise due to dynamic unbalance by reducing a quantity of unbalance adjustment error caused by the error of application accuracy of an adhesive adjusting agent.

**SOLUTION:** When a polygon mirror 9 for a rotational polyhedral deflectors is fixed on a rotary shaft 2 with a fixing member 8, the fixing member 8 is formed of a disk member overhung from the outer peripheral surface of the polygon mirror to the outside in the radial direction, an annular groove 6 concentric with a motor shaft is formed in the fixing member 8, and the adhesive adjusting agent 7 for adjusting the unbalance of the rotating body is applied inside the annular groove 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-296496

(P2001-296496A)

(43) 公開日 平成13年10月26日(2001.10.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	7-43-1* (参考)
G 0 2 B 28/10	1 0 2	G 0 2 B 28/10	1 0 2 2 C 3 8 2
B 4 1 J 2/44		H 0 2 K 5/24	A 2 H 0 4 5
H 0 2 K 5/24		7/04	5 C 0 5 1
7/04		H 0 4 N 1/03B	Z 5 C 0 7 2
H 0 4 N 1/03B		B 4 1 J 3/00	D 5 H 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-113541(P2000-113541)

(22) 出願日 平成12年4月14日(2000.4.14)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子8丁目30番2号

(71) 出願人 000104830

キヤノン精機株式会社

東京都目黒区中根2丁目4番19号

(72) 発明者 芹澤 道夫

東京都目黒区中根2丁目4番10号 キヤノン精機株式会社内

(74) 代理人 100078848

弁理士 大音 康毅 (外1名)

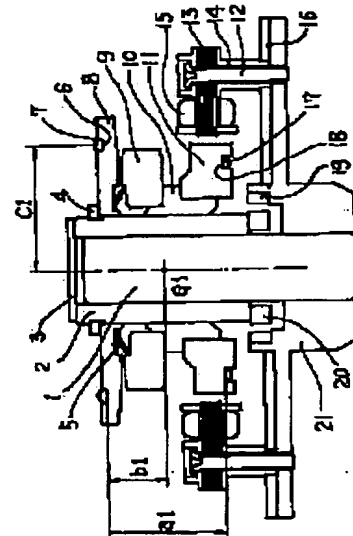
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転体の不釣り合い調整構造

(57) 【要約】

【目的】 接着性調整剤の塗布精度誤差に起因する不釣り合い調整誤差量を小さくし、動的な釣り合いによる振動や騒音を低減する。

【構成】 回転多面体偏向器用の多面鏡9を固定部材8により回転軸2に固定するに際し、固定部材8を多面鏡の外周面より半径方向外方へ張り出した円盤部材で形成し、固定部材8にモータ軸と同心の環状溝6を形成し、回転体の不釣り合いを調整するための接着性調整剤7を環状溝6の内部に塗布する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転多面体偏向器用の多面鏡を回転軸に固定して成るスキャナモータ等の回転体の不釣り合い調整構造において、

多面鏡を回転軸に固定するための固定部材を該多面鏡の外周面より半径方向外方へ張り出した円盤部材で形成し、前記固定部材に前記回転体の不釣り合いを調整するための接着性調整剤を付着させることを特徴とする回転体の不釣り合い調整構造。

【請求項 2】 前記固定部材に環状溝を形成し、該環状溝の内部に前記接着性調整剤を付着させることを特徴とする請求項 1 に記載の回転体の不釣り合い調整構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、回転多面体偏向器用の多面鏡を回転軸に固定して成るスキャナモータ等の回転体の不釣り合い調整構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばレーザープリンタ、デジタル複写機、バーコードリーダ等の光書込系においては回転多面体偏向器（ポリゴンスキャナ）が用いられており、その多面鏡（ポリゴンミラー）を回転駆動するために多面鏡回転用モータ（スキャナモータ）が使用されている。前記レーザープリンタ等の高速回転機として使用される前記スキャナモータ等の回転体においては、該回転体の不釣り合いによる振動が回転多面体偏向器の動作に悪影響を及ぼし、プリンティング精度（記録精度）や騒音発生に大きな影響を与える。最近のこの種のモータでは、プリンティング（記録）処理速度やプリンティング精度を向上させるために回転数の益々の高速化が図られており、それに伴いモータの回転体の不釣り合い調整に関しては、調整精度の向上が益々必要になっている。

【0003】 前記回転多面体偏向器用の多面鏡を回転軸に固定して成るスキャナモータ等の回転体においては、回転時の動的な不釣り合いを調整するためには、回転軸方向に距離を持つ任意の 2 面それぞれで慣性モーメントを調整可能とした 2 面釣り合わせが必要である。そして、かかる回転体の不釣り合い調整構造として、回転体の一部に不釣り合い量に見合った接着性調整剤を塗布するなどして付加（付着）するようにした構造方式が多く採用されている。

【0004】 このような接着性調整剤を付加する回転体の不釣り合い調整構造では、該調整剤の塗布精度誤差の影響を受け難くするためには、軸方向に間隔をおいた 2 箇所に該調整剤を塗布する必要がある。その場合、効率のよい（効果的な）不釣り合い調整を行うためには、前記接着性調整剤を塗布する 2 面間の軸方向距離を長くするとともに、各面における調整剤の塗布半径を大きくする必要があり、

【0005】 図 2 は従来の回転体の不釣り合い調整構造

を実施したポリゴンスキャナモータを示す模式的断面図である。図 2 において、ハウジング（モータ基台）21 の中心部に固定された固定軸 1 に回転軸 2 の内径が回転自在に嵌合されており、該回転軸の外径には環状の取付け部材 10 が固定されている。取付け部材 10 の上部には多面鏡 25 が載置され、該取付け部材 10 の下部にはロータマグネット 11 が固定されている。回転軸 2 の上端近傍には○形止め輪 4 により抜け止めされた固定部材 22 が取り付けられ、多面鏡 25 は前記固定部材 22 との間に介在された波形バネ 5 にて軸方向予荷重を与えられた状態で位置決め固定されている。

【0006】 固定軸 1 の下部はハウジング 21 に固定されており、該ハウジング 21 の張り出し部には、駆動コイル 15 が巻回されたアーマチュアコア 13 が固定されている。前記駆動コイル 15 に通電することにより、前記ロータマグネット 11 との間の磁気作用によって回転力（モータ出力）を得るように構成されている。前記多面鏡 25 の不釣り合い調整部には環状溝 23 が形成され、前記ロータマグネット 11 の不釣り合い調整部には環状溝 18 が形成されており、これらの環状溝 23、18 の内部に回転時の不釣り合いを調整するための接着性調整剤 24、17 が塗布されている。なお、図 2 中の G2 は回転体重心位置を示す。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図 2 に示すような従来例にあっては、不釣り合いを調整する 2 面のうち多面鏡側の面はモータ構造上から回転体の質量中心付近に位置することが多く、また、その調整剤の接着位置の半径は多面鏡自体の鏡面半径以下に制約されることから、2 つの面の軸方向距離を長くするとともに調整剤塗布位置の軸心からの半径方向距離を大きくすることができず、不釣り合いの調整精度を効果的に向上させることができないという不都合があった。さらに、多面鏡側の調整部では、遠心力による接着性調整剤の飛散防止のために環状溝を設ける場合は、多面鏡の鏡面精度に悪影響が生じるという弊害が生じたり、加工工数が増えてコスト高になったりするという不都合もあった。

【0008】 本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、回転体の不釣り合いを調整する 2 つの調整面の間の軸方向距離を長くするとともに、各調整面における調整剤塗布位置の軸心からの半径方向距離を大きくすることができ、もって、接着性調整剤の塗布精度誤差に起因する不釣り合い調整誤差を小さくすることができ、動的な不釣り合いによる振動や騒音を低減することができるモータ等の回転体の不釣り合い調整構造を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明（請求項 1）は、上記目的を達成するため、回転多面体偏向器用の多面鏡を回転軸に固定して成るスキャナモータ等の回転体の不

釣り合い調整構造において、多面鏡を回転軸に固定するための固定部材を該多面鏡の外周面より半径方向外方へ張り出した円盤部材で形成し、前記固定部材に前記回転体の不釣り合いを調整するための接着性調整剤を付着させることを特徴とする。

【0010】上記構成によれば、多面鏡を回転軸に固定するために設けてある円盤状（リング状）の固定部材の外径を大きくすることで、軸心からの半径方向距離が大きい位置に不釣り合い調整部を設けることができる。また、多面鏡自体ではなく固定部材に接着性調整剤を付着させることから、不釣り合い調整部が設けられる2つの面の間の軸方向距離を大きく取ることができる。このように2つの面に設けられる不釣り合い調整部の軸方向距離及び半径方向距離を大きく設定することにより、接着性調整剤の塗布精度誤差に起因する不釣り合い調整誤差量を小さくすることができ、動的な不釣り合いによる振動や騒音を低減することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を具体的に説明する。図1は本発明を適用した回転体の不釣り合い調整構造の一実施例を有するポリゴンスキャナモータを示す模式的縦断面図である。図1において、ハウジング（モータ基台）21の中心部に固定された固定軸1に回転軸2の内径が回転自在に嵌合されており、該回転軸の外径には環状の取付け部材10が固定されている。

【0012】前記取付け部材10の上部（出力軸側部位）には多面鏡（ポリゴンミラー）9が載置され、該取付け部材10の下部（反出力軸側部位）にはロータマグネット11が固定されている。前記回転軸2の上端近傍にはC形止め輪4により抜け止めされた円盤状（リング状）の固定部材8が装著され、該固定部材8と前記多面鏡9との間に波形バネ（板バネ）5が装著されている。つまり、前記固定部材8は前記多面鏡9より出力軸側部位（ロータマグネット11と反対側の部位）に固定されており、前記多面鏡9は、該固定部材8との間に装著された前記波形バネ5にて静荷重（軸方向予荷重）を与えられた状態で回転軸2上（取付け部材10上）に位置決め固定されている。

【0013】前記回転軸2の内径面は、回転時には、固定軸1の外径面との間のラジアル隙間に発生する空気動圧力により接触することなく支持されている。つまり、回転軸2の内径面と固定軸1の外径面との間に形成される動圧流体軸受によって、回転軸2は固定軸1の外周面に回転自在に軸支されている。なお、筒状の回転軸2の上端面（出力軸側端面）には、前記動圧流体軸受の内部を密閉するための蓋部材3が固定されている。前記固定軸1の下部は前記ハウジング21に固定されており、前記回転軸2の下端面に固定された環状のマグネット20と前記ハウジング21の内径面に固定されたマグネット

19とを互いに対向させることにより、該回転軸2の磁気軸受が形成されており、該磁気軸受によってハウジング21に対するロータ部（回転部）の高さ位置が決定されるようになっている。

【0014】前記ハウジング21の張り出し部（フランジ部）には、ネジ12によって、絶縁部材14及びプリント基板16を介して、駆動コイル15が巻回装著されたアーマチュアコア13が固定されている。つまり、前記アーマチュアコア13には、絶縁部材14を介してロータ部の回転位置により順次通電を切り換えるための多極の駆動コイル15が巻回されており、相対する多極に磁化されたロータマグネット11との間の磁気作用によって回転力を得るように構成されている。

【0015】図1において、前記固定部材8の不釣り合い調整部（図示の例では出力軸側部位）には環状溝6が形成されており、前記ロータマグネット11の不釣り合い調整部（図示の例では下面）には環状溝18が形成されている。前記多面鏡9を回転軸2に（本実施例では、取付け部材10を介して回転軸2に）固定するための前記固定部材8は、該多面鏡9の外周面より半径方向外方へ張り出した円盤部材で形成されている。

【0016】そして、前記固定部材8及び前記ロータマグネット11に形成された前記環状溝6、18のそれぞれには、前記多面鏡9及び該ロータマグネット11等を含む回転部の回転時の不釣り合いを調整するための接着性調整剤7、17が塗布されている。この接着性調整剤7、17は、モータ固体別の回転不釣り合いを調整するためのものであり、その塗布量や塗布範囲（溝6、17の半径方向位置も含む）は個々のモータ（回転体）の不釣り合い量や回転速度等を考慮して決定される。なお、図1中のG1は回転体重心位置を示す。

【0017】以上より明らかなように、図1に示す実施例は、回転多面体偏向器用の多面鏡9を回転軸2に固定して成るスキャナモータ等の回転体の不釣り合い調整構造において、多面鏡9を回転軸2に固定するための固定部材8を該多面鏡9の外周面より半径方向外方へ張り出した円盤部材で形成し、前記固定部材8の回転体不釣り合い調整部に環状溝6を形成し、該環状溝6の内部に回転体の不釣り合いを調整するための接着性調整剤7を付着させるように構成されている。

【0018】図1の実施例によれば、環状溝6と回転体重心G1との間の距離を $b_1$ とし、環状溝6と環状溝17との間の距離を距離 $a_1$ とすると、これらの値を図2の従来例における対応部分の距離 $b_2$ 、 $a_2$ より長くすることが可能となる。つまり、 $b_1 > b_2$ 、 $a_1 > a_2$ とすることができる。

【0019】また、図1の実施例によれば、固定部材8の不釣り合い調整部（環状溝）6が位置する半径距離（軸心からの距離）を $c_1$ とすると、この値を図2の従来例における多面鏡の不釣り合い調整部（環状溝）23

が位置する半径距離（軸心からの距離）を $\phi 2$ より長くすることが可能となる。つまり、 $\phi 1 > \phi 2$ とすることができる。さらに、この不釣り合い調整部の半径距離 $\phi 1$ 、 $\phi 2$ については、図2の従来例に比べ図1の実施例の方が選択の範囲を大きく取ることができ、その分、要求される不釣り合い精度や不釣り合い量に応じて当該半径距離を変更（調整）する場合の選択の幅（設計の自由度）を向上させることができる。

【0020】なお、図1の実施例では、回転時の遠心力により接着性調整剤7、17が飛散することを防止する目的で、不釣り合い調整位置を環状溝6、18で形成したが、遠心力が小さく接着性調整剤が飛散するおそれがない場合には少なくとも一方の環状溝を省略して不釣り合い調整を行ってもよい。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明（請求項1）によれば、回転多面体偏向器用の多面鏡を回転軸に固定して成るスキャナモータ等の回転体の不釣り合い調整構造において、多面鏡を回転軸に固定するための固定部材を該多面鏡の外周面より半径方向外方へ張り出した円盤部材で形成し、前記固定部材に前記回転体の不釣り合いを調整するための接着性調整剤を付着させる構成としたので、回転体の不釣り合いを調整する2つの調整面の間の軸方向距離を長くするとともに、各調整面における調整剤塗布位置の軸心からの半径方向距離を大きくすることができ、もって、接着性調整剤の塗布精度誤差に起因する不釣り合い調整誤差量を小さくすることができ、動的な不釣り合いによる振動や騒音を低減することができるモータ等の回転体の不釣り合い調整構造が提供される。

【0022】請求項2の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記固定部材に環状溝を形成し、該環状溝の内部に前記接着性調整剤を付着させる構成としたので、上記効果に加えて、回転時の遠心力により接着性調整剤が飛散することを確実に防止できる回転体の不釣り合い調整構造が提供される。

【図面の簡単な説明】

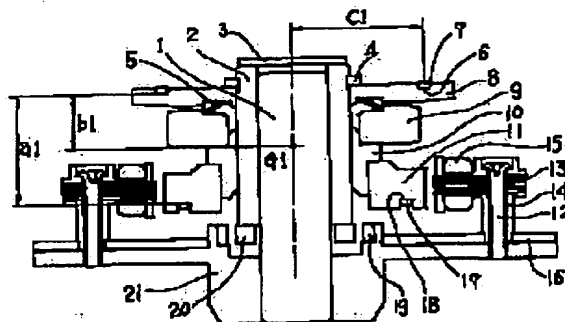
【図1】本発明を適用した不釣り合い調整構造の一実施例を有するモータの模式的縦断面図である。

【図2】従来の不釣り合い調整構造を有するモータの模式的縦断面図である。

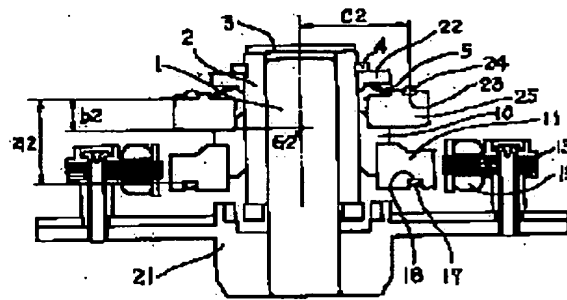
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | 固定軸          |
| 2  | 回転軸          |
| 4  | C形止め輪        |
| 5  | 波形パネ         |
| 6  | 環状溝          |
| 7  | 接着性調整剤       |
| 8  | 固定部材         |
| 9  | 多面鏡          |
| 10 | 取付け部材        |
| 11 | ロータマグネット     |
| 13 | アーマチュアコア     |
| 15 | 駆動コイル        |
| 16 | プリント基板       |
| 17 | 接着性調整剤       |
| 18 | 環状溝          |
| 21 | ハウジング（モータ基台） |
| G1 | 回転体重心位置      |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7 識別記号 F I テーマコード (参考)  
H 0 4 N 1 / 1 1 3 H 0 4 N 1 / 0 4 . 1 . 0 4 A 5 H 6 0 7

F ターム (参考) 2C362 BA12  
2H045 AA07 AA49 AA54  
5C051 AA02 CA07 DB02 DB24 DB30  
DC04 DC07 DD02 FA01  
5C072 AA03 BA13 CA06 HA02 HA13  
XA01 XA05  
5H605 AA04 BB05 BB14 CC05 DD09  
EB06 GG04  
5H607 AA04 AA12 AA14 BB01 BB07  
BB09 BB14 BB25 CC05 DD03  
DD14 EE40 FF12 GG12 JJ04  
JJ06